


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 83112220.5


 Int. Cl.³: **A 01 C 7/08**
A 01 B 73/00


 Anmeldetag: 06.12.83


 Priorität: 27.12.82 US 453076


 Anmelder: **DEERE & COMPANY**
 1 John Deere Road
 Moline Illinois 61265(US)


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.08.84 Patentblatt 84/32


 Erfinder: **Bedney, Harris Ivan**
 3711 - 31st Avenue
 Rock Island Illinois 61201(US)

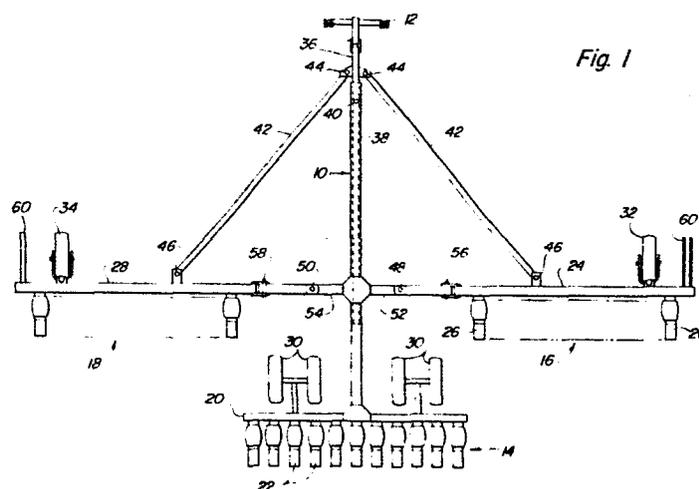

 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB


 Vertreter: **Sartorius, Peter**
DEERE & COMPANY European Office, Patent
 Department Postfach 503 Steubenstrasse 36-42
 D-6800 Mannheim 1(DE)


Landwirtschaftlich nutzbares Arbeitsgerät.


 Das Arbeitsgerät weist zur Aufnahme von zahlreichen verstellbar gelagerten Sävorrichtungen (22, 26) einen hinteren, mittleren Rahmenteil (20) und zwei vordere Rahmenteile (24, 28) auf, die an einer Anhängervorrichtung (10) angeordnet sind und von einer Arbeitsstellung in eine Transportstellung verschwenkt werden können. Zur ungehinderten, seitlichen Verstellung der Sävorrichtungen (22, 26) sind die

Laufräder (30, 32, 34) mit Bezug auf die Arbeitsrichtung an die Vorderseite der Rahmenteile (20, 24, 28) angeschlossen. Ferner sind die Rahmenteile (20, 24, 28) derart angeordnet, daß in der Arbeits- und in der Transportstellung die vorderen Rahmenteile vor dem hinteren Rahmenteil liegen und daß in der Arbeitsstellung die beiden vorderen Rahmenteile (24, 28) auf der gleichen Querebene angeordnet sind.



Landwirtschaftlich nutzbares Arbeitsgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein landwirtschaftlich nutzbares Arbeitsgerät zum Anschluß an einen Schlepper mit einer sich in Fahrtrichtung erstreckenden Anhängervorrichtung und einem mittleren auf Laufrädern abstützbaren Rahmenteil zur Aufnahme von Geräteteilen sowie rechten und linken ebenfalls auf Laufrädern abstützbaren, Geräteteile aufweisenden, verstellbar angeordneten Rahmenteilen, die sich in der Arbeitsstellung quer zur Bewegungsrichtung des Arbeitsgerätes erstrecken und aus dieser Stellung in eine Transportlage verschwenkbar sind, in der sie sich in Längsrichtung der Anhängervorrichtung erstrecken.

Es ist bereits eine Sämaschine bekannt (US 4 137 852), die aus zwei an einer Anhängervorrichtung angeschlossenen, verschwenkbar gelagerten Rahmenteilen gebildet ist, an der zahlreiche Sävorrichtungen angeschlossen sind. Zwischen den einzelnen Sävorrichtungen befinden sich Laufräder, auf denen sich die Rahmenteile abstützen. An der Anhängervorrichtung befindet sich am hinteren Ende ein Querträger, an dem ebenfalls sich nach hinten erstreckende Laufräder sowie Sävorrichtungen angeordnet sind. In der Arbeitsstellung liegen die beiden verschwenkbaren Rahmenteile sowie der hintere Querträger alle auf der gleichen Querebene. Da die einzelnen Laufräder zwischen den einzelnen Sävorrichtungen liegen, lassen sich die Sävorrichtungen nicht ohne weiteres stufenlos in jede beliebige Stellung an den Rahmenteilen verschieben.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die einzelnen Rahmenteile derart auszubilden und anzuordnen, daß die einzelnen Arbeitswerkzeuge ohne weiteres an dem Rahmenträger verstellt werden können, ohne daß die Laufräder eine derartige Verstellung der Arbeitswerkzeuge behindern, wobei in der Arbeits- sowie in der Transportstellung eine ausreichende Stabilität für das Arbeitsgerät auf kleinstem Raum gewährleistet ist.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst worden, daß in der Arbeits- und in der Transportstellung der mittlere Rahmenteil hinter den beiden äußeren Rahmenteilern liegt und daß in der Arbeitsstellung die beiden äußeren Rahmenteilern auf einer gleichen
5 Querebene liegen, die mit Abstand zur Querebene verläuft, auf der der hintere Rahmenteil verläuft. Durch die vorteilhafte Ausbildung und Anordnung der an der Anhängervorrichtung angeschlossenen Rahmenteilern lassen sich diese ohne weiteres von einer Arbeitsstellung in eine Transportstellung ver-
10 schwenken, in der das gesamte Arbeitsgerät mit einem Minimum an Platz auskommt. Da die beiden äußeren verschwenkbar angeschlossenen Rahmenteilern mit Abstand zum hinteren Rahmenteil angeordnet sind, liegen diese bei Einnahme einer Transportlage innerhalb der äußeren Begrenzung des hinteren Rahmenteilern.
15 Durch die versetzte Anordnung der Rahmenteilern wird während des Arbeitseinsatzes sowie während der Transportfahrt die Gesamtstabilität des Arbeitsgerätes in keiner Weise beeinflusst, da durch diese Anordnung eine bessere Gewichtsverteilung der einzelnen Rahmenteilern sowie eine einfache Abstützung des gesamten Gerätes möglich ist. Hierzu ist es gemäß der Erfindung vorteilhaft, daß die Laufräder für den hinteren Rahmenteil mit Bezug auf die Arbeitsrichtung des Gerätes vor dem Rahmenteil und vor den Geräteteilern angeordnet sind und daß im Arbeitseinsatz die Laufräder
20 eines jeden verschwenkbaren Rahmenteilern an der Vorderseite der verschwenkbaren Rahmenteilern vor den Geräteteilern bzw. Arbeitswerkzeugen angeordnet sind. Durch die vorteilhafte Platzierung der Laufräder und insbesondere durch den Anschluß der Laufräder an die Vorderseite der einzelnen Rahmenteilern ist ohne weiteres eine Seitenverstellung der einzelnen Arbeitswerkzeuge bzw. der Pflanzgeräte oder auch anderer Arbeitswerkzeuge möglich, da die Seitenbewegung der Geräteteilern an den Rahmenteilern nicht durch die Laufräder behindert wird. Da beispielsweise der hintere Rahmenteil mit Ab-
30 stand zu den beiden verschwenkbaren Rahmenteilern angeordnet ist, lassen sich somit auch die Laufräder ohne weiteres an

die Stirnseite des hinteren Rahmenteils anschließen. Ferner ist es hierdurch möglich, die beiden verschwenkbaren Rahmentteile sehr dicht an die Außenseite der Anhängervorrichtung heranzuklappen, ohne daß dadurch die Stabilität des Arbeitsgerätes bei Transportfahrt beeinträchtigt wird, zumal die hinteren Laufräder am hinteren Querträger ihre Lage beibehalten, ohne daß sie die an die Anhängervorrichtung herangeschwenkten Arbeitswerkzeuge beeinträchtigen, da die hinteren Laufräder einen ausreichenden Abstand zu den beiden Gelenkstellen der verschwenkbaren Rahmentteile aufweisen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß in der Arbeitsstellung jeweils das innenliegende Ende eines jeden verschwenkbaren Rahmenteils seitlich innerhalb der äußeren Begrenzung des hinteren Rahmenteils bzw. der Laufräder liegt. Ferner ist es vorteilhaft, daß die Laufräder des hinteren Rahmenteils beiderseits der Anhängervorrichtung paarweise angeordnet und koaxial zueinander ausgerichtet sind und innerhalb der äußeren Begrenzung des hinteren Rahmenteils liegen und daß in der Transportstellung die äußere Begrenzung der Geräteteile der verschwenkbaren Rahmentteile innerhalb der äußeren Begrenzung des hinteren Rahmenteils liegt. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß die verschwenkbaren Rahmentteile über je ein außenliegendes, horizontal verlaufendes Gelenk, einen Lenker und ein mit Abstand zum ersten Gelenk angeordnetes vertikal verlaufendes Gelenk an die Anhängervorrichtung angeschlossen sind, wobei die Laufräder der vorderen Rahmentteile um eine vertikale Achse verstellbar sind. Da die beiden verschwenkbaren Rahmentteile über zwei mit Abstand zueinander angeordnete Gelenke verstellbar sind, lassen sich einmal die Rahmentteile ganz dicht an die Anhängervorrichtung heranschwenken, und zum anderen ist gewährleistet, daß während des Arbeitseinsatzes lediglich ein Teil des quer verlaufenden Rahmenteils der Bodenkontur folgt, wenn das Arbeitsgerät vom Schlepper nach vorne bewegt wird. Auf diese

Weise kann die Höhenbewegung der außenliegenden Arbeitswerkzeuge bei unebenem Gelände relativ klein gehalten werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich ein
5 Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

10 Fig. 1 den Rahmen eines landwirtschaftlichen Arbeitsgerätes in einer Arbeitsstellung in der Ansicht von oben,

Fig. 2 dasselbe Arbeitsgerät wie in Fig. 1, jedoch in einer Transportstellung.

15 Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Arbeitsmaschine ist eine mehrreihige Pflanz- bzw. Sämaschine, obwohl die nachfolgend beschriebene Erfindung nicht auf solche Maschinen begrenzt ist. Beispielsweise können derartige Rahmen auch für Bodenarbeitsgeräte, beispielsweise Scheibenpflüge bzw. Drillmaschinen oder Grubber, eingesetzt werden. In Fig. 1 ist die
20 landwirtschaftlich nutzbare Arbeitsmaschine mit einer Anhängervorrichtung 10 ausgerüstet, die an eine Anhängeschiene 12 eines in der Zeichnung nicht dargestellten Zugfahrzeuges, beispielsweise eines Schleppers, anschließbar ist. Die Anhängervorrichtung 10 ist an ihrem rückwärtigen Ende mit einem
25 Geräteteil 14 ausgerüstet, der beiderseits von Geräteteilen 16 und 18 flankiert wird. Der hintere Geräteteil 14 besteht aus einem Querträger bzw. Rahmenteil 20, der zur Aufnahme zahlreicher nebeneinander angeordneter Pflanzgeräte bzw. Sävorrichtungen 22 dient, die an dem Rahmenteil über entsprechende in der Zeichnung nicht weiter dargestellte Anschlußelemente seitenverschieblich angeschlossen sind. Der rechte
30 Geräteteil 16 weist einen Querträger bzw. Rahmenteil 24 auf, an dem ebenfalls zahlreiche Arbeitswerkzeuge, im Ausführungsbeispiel Pflanzgeräte 26, angeschlossen sind, die den an dem
35 Rahmenteil 20 angeordneten Pflanzgeräten 22 entsprechen und

die auf gleiche Weise seitenverschieblich am Rahmenteil 24, 28
gelagert sind, um die Pflanzgeräte auf unterschiedliche Rei-
henabstände einzustellen. Der linke Rahmenteil 28 weist eben-
falls wie der rechte Rahmenteil 24 Pflanzgeräte 26 auf, die
5 seitenverschiebbar an einem Rahmenteil 28 angeordnet sind.

Die Pflanzgeräte 22 sind am hinteren Rahmenteil 20 angeschlos-
sen und erstrecken sich von diesem nach hinten. An der Front-
seite des Rahmenteils 20 befinden sich rechts und links von
10 der Anhängervorrichtung 10 zwei paarweise angeordnete Lauf-
räder 30 zur Abstützung des Rahmenteils 20. Da sich die Lauf-
räder 30 vor den Arbeitswerkzeugen bzw. den Pflanzgeräten 22
befinden, können sie nicht mit diesen kollidieren, wenn die-
se beispielsweise seitlich an dem Rahmenteil 20 verstellt
15 werden, um die Arbeitswerkzeuge auf unterschiedliche Reihen-
abstände einzustellen. Die Geräteteile 16 und 18 stützen
sich auf Laufrädern 32 und 34 ab, die ebenfalls an der Front-
seite des Rahmenteils 24 bzw. 28 angeschlossen sind. Somit
ist es ebenfalls möglich, die Arbeitswerkzeuge bzw. die
20 Pflanzgeräte ungehindert an der Rückseite der Rahmenteile
24 und 28 auf unterschiedliche Reihenabstände einzustellen.

Wie insbesondere aus Fig. 1 hervorgeht, weist das innenlie-
gende Ende des Rahmenteils 24 bzw. 28 einen seitlichen Ab-
25 stand zur Anhängervorrichtung 10 auf, wobei der jeweilige Ab-
stand des innenliegenden Endes eines jeden Rahmenteils 24, 28
zur Anhängervorrichtung 10 gleich ist. Das innenliegende Ende
eines jeden Rahmenteils 24, 28 kann innerhalb der äußeren
Begrenzung des hinteren Rahmenteils 20 liegen. Es ist je-
30 doch auch möglich, daß innerhalb dieses Zwischenraumes zwi-
schen den gegenüberliegenden Enden der Rahmenteile 24 und
28 sich der hintere Rahmenteil 20 befindet. Somit endet je-
weils das innenliegende Ende der beiden vorderen Rahmenteile
24 und 28 dicht vor den entsprechenden Laufrädern 30 des hin-
35 teren Rahmenteils 20. Auf diese Weise lassen sich die Lauf-
räder 30 an einer Stelle derart an den Rahmenteil 20 an-

schließen, daß stets eine ausreichende Stabilität der Maschine während des Arbeitseinsatzes oder der Transportfahrt gewährleistet ist. Die für das Arbeitsgerät verwendeten Laufräder bzw. Laufrollen 30 bis 34 haben jeweils beim Arbeitseinsatz bzw. bei der Transportfahrt, wenn die Rahmentteile 24 und 28 nach vorne zusammengeführt worden sind, Bodenkontakt, so daß das Arbeitsgerät stets von den Laufrädern 30 bis 34 getragen wird.

10 Die Anhängervorrichtung 10 besteht aus einem vorderen sich in Fahrtrichtung erstreckenden Gestänge 36 und einem hinteren Gestänge 38, die teleskopartig ineinandergeschoben werden. Im Arbeitseinsatz wird die Anhängervorrichtung 10 bzw. werden die Gestänge 36 und 38 ineinandergeschoben und
15 über entsprechende Arretierungselemente, beispielsweise einen Arretierungsbolzen 40, festgestellt, so daß eine weitere Verstellung der beiden Gestänge nicht mehr möglich ist. Es ist jedoch jederzeit möglich, die Arretierungselemente bzw. den Arretierungsbolzen 40 zu entfernen, um die beiden
20 Gestänge 36 und 38 der Anhängervorrichtung 10 für die Transportfahrt auseinanderzuziehen. Die Verstellung der Anhängervorrichtung in einer Transportfahrt kann beispielsweise über in der Zeichnung nicht dargestellte Hydraulikvorrichtungen vorgeführt werden oder durch Vorwärtsfahrt eines mit dem
25 Arbeitsgerät verbundenen Schleppers. Im Bereich des vorderen Endes des Gestänges 36 sind Zugstangen 42 angeschlossen, die mit ihrem entsprechenden hinteren Ende über einen Kupplungsbolzen 46 an an den Rahmentteilen 24 und 28 vorgesehene Halterungen gelenkig angeschlossen sind. Die Anschlußstellen
30 der Zugstange 42 am Rahmenteil 24 bzw. 28 befinden sich seitlich eines rechten und linken horizontal verlaufenden Gelenkbolzens 56 und 58 zur gelenkigen Verbindung der Rahmentteile 24 und 28 mit je einem Lenker bzw. Zwischenstück. Das an die Rahmentteile 24, 28 angeschlossene Zwischenstück
35 ist jeweils über einen vertikal verlaufenden Gelenkbolzen 48 und 50 mit den entsprechenden an dem Gestänge 38 ange-

ordneten Streben 52, 54 gelenkig verbunden. Auf diese Weise können die Rahmenteile 24 und 28 und somit die daran angeschlossenen Arbeitswerkzeuge während des Arbeitseinsatzes bei unebenem Gelände auf- und abwärts bewegt werden.

5

Befindet sich das Arbeitsgerät in Transportstellung, so werden die Geräteteile 16 und 18 über entsprechende Verbindungselemente, beispielsweise Gestänge 60, fest miteinander verbunden. Anstelle der in Fig. 2 dargestellten Gestänge 60 können auch andere Verriegelungselemente, beispielsweise Verriegelungslaschen, verwendet werden, die beispielsweise für die Transportsicherung der Geräteteile 16 und 18 mit dem Gestänge 36 fest verbunden werden. Als besonders vorteilhaft wird angesehen, daß die Geräteteile 16 und 18 in beiden Stel-
10 lungen, d. h. also in der Transport- sowie in der Arbeitsstellung, von den Laufrädern 32 und 34 getragen werden. Somit ist es vorteilhaft, wenn die Laufräder 32 und 34 im Bereich des Schwerpunktes des gezogenen Arbeitsgerätes angeordnet sind, so daß eine nicht zu große Belastung der Anhängeschiene 12 erfolgt. Die Laufräder 32, 34 lassen sich zur Verschwenkung der Rahmenteile 24, 28 in eine Transportstellung um eine vertikal verlaufende Achse verstellen und an die Innenseite der Rahmenteile 24, 28 heranklappen, so daß die äußere Begrenzung der Pflanzgeräte 26 der vorderen Rahmenteile innerhalb der äußeren Begrenzung des hinteren Rahmentails 20 liegt. Die seitliche Begrenzung der hinteren
20 Laufräder 30 liegt in etwa auf der gleichen Längsebene wie die äußere Begrenzung der Pflanzgeräte 26, wenn sich diese in der Transportstellung befinden. Somit erhält man eine gute Gewichtsverteilung aller Teile des Arbeitsgerätes.
30 Gleichzeitig wird durch die vorteilhafte Anordnung der Laufräder 30 und durch den ausreichenden Abstand zum Gestänge 38 ein fahrstabiles Arbeitsgerät geschaffen.

Patentansprüche

1. Landwirtschaftlich nutzbares Arbeitsgerät zum Anschluß an einen Schlepper mit einer sich in Fahrtrichtung erstreckenden Anhängervorrichtung (10) und einem mittleren auf Laufrädern (30) abstützbaren Rahmenteil (20) zur Aufnahme von Geräteteilen (Pflanzgeräte 22) sowie rechten und linken ebenfalls auf Laufrädern (32, 34) abstützbaren, Geräteteile (Pflanzgeräte 26) aufweisenden, verstellbar angeordneten Rahmenteilen (24, 28), die sich in der Arbeitsstellung quer zur Bewegungsrichtung des Arbeitsgerätes erstrecken und aus dieser Stellung in eine Transportlage verschwenkbar sind, in der sie sich in Längsrichtung der Anhängervorrichtung (10) erstrecken, dadurch gekennzeichnet, daß in der Arbeits- und in der Transportstellung der mittlere Rahmenteil (20) hinter den beiden äußeren Rahmenteilen (24, 28) liegt und daß in der Arbeitsstellung die beiden äußeren Rahmenteile (24, 28) auf einer gleichen Querebene liegen, die mit Abstand zur Querebene verläuft, auf der der hintere Rahmenteil (20) verläuft.
2. Arbeitsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufräder (30) für den hinteren Rahmenteil (20) mit Bezug auf die Arbeitsrichtung des Gerätes vor dem Rahmenteil (20) und vor den Geräteteilen (Pflanzgeräten 22) angeordnet sind.
3. Arbeitsgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Arbeitseinsatz die Laufräder (32, 34) eines jeden verschwenkbaren Rahmenteils (24, 28) an der Vorderseite der verschwenkbaren Rahmenteile vor den Geräteteilen bzw. Arbeitswerkzeugen (Pflanzgeräte 22) angeordnet sind.

4. Arbeitsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
in der Arbeitsstellung jeweils das innenliegende Ende
(Gelenkbolzen 50) eines jeden verschwenkbaren Rahmen-
teils (24, 28) seitlich innerhalb der äußeren Begren-
5 zung des hinteren Rahmenteils bzw. der Laufräder (30)
liegt.
5. Arbeitsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß
die Laufräder (30) des hinteren Rahmenteils (20) beider-
10 seits der Anhängervorrichtung (10) paarweise angeordnet
und koaxial zueinander ausgerichtet sind und innerhalb
der äußeren Begrenzung des hinteren Rahmenteils (20) lie-
gen.
- 15 6. Arbeitsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
in der Transportstellung die äußere Begrenzung der Geräte-
teile der verschwenkbaren Rahmenteile (24, 28) innerhalb
der äußeren Begrenzung des hinteren Rahmenteils (20) liegt.
- 20 7. Arbeitsgerät nach einem oder mehreren der vorherigen An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren
Rahmenteile (24, 28) über je ein außenliegendes, horizon-
tal verlaufendes Gelenk (Gelenkbolzen 58), einen Lenker
und ein mit Abstand zum ersten Gelenk angeordnetes ver-
25 tikal verlaufendes Gelenk an die Anhängervorrichtung (10)
angeschlossen sind, wobei die Laufräder (34) der vorderen
Rahmenteile um eine vertikale Achse verstellbar sind.

Fig. 1

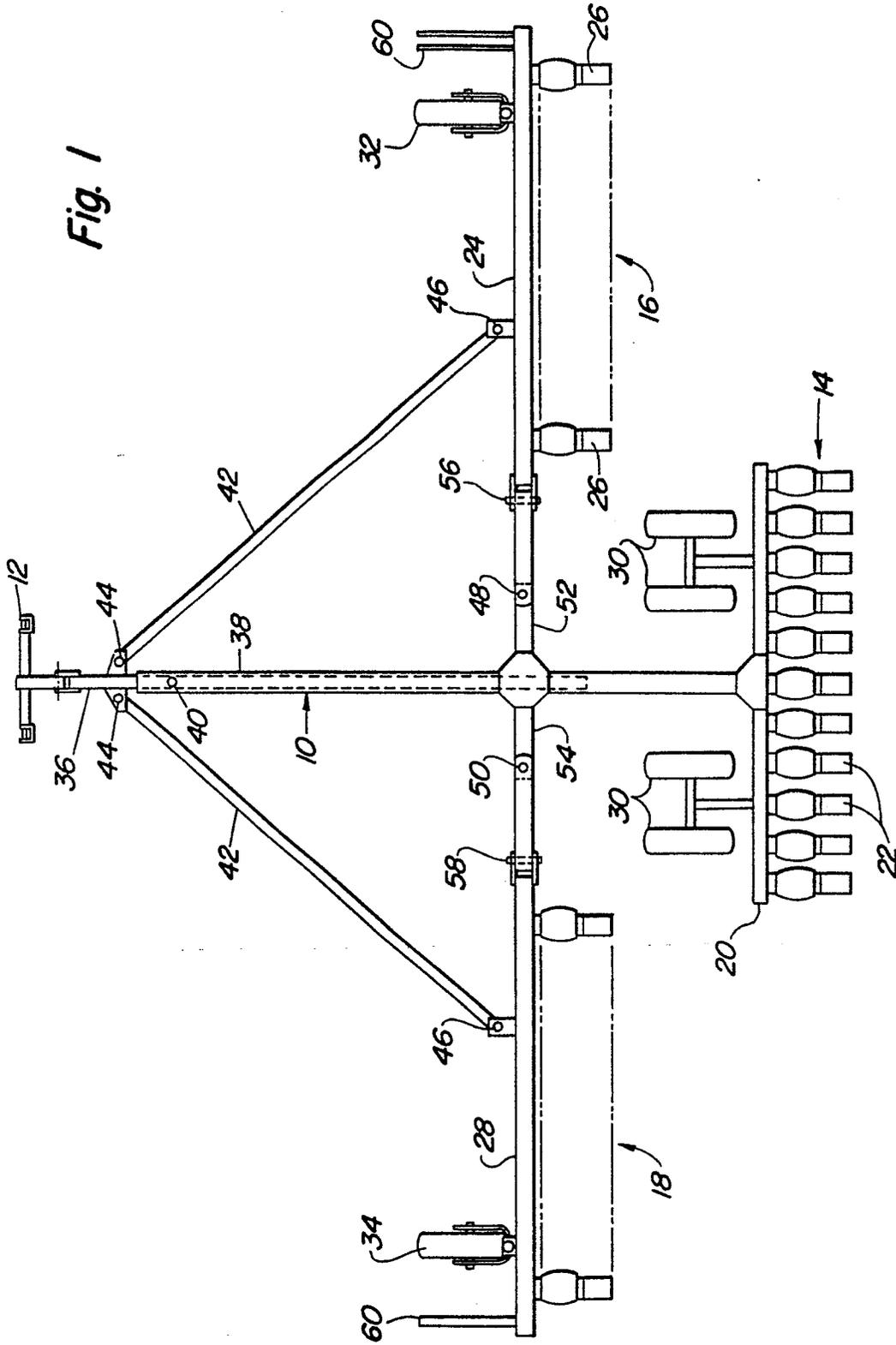


Fig. 2

